

Sliparen 1, Solna Business Park, Solna stad

Detaljplanutredning, ny kontorsbyggnad

Utrednings PM Geoteknik – Markförhållanden och grundläggning

2020-05-29 rev. 2023-09-25



Beställare: Fabege / Structor Miljöbyrån Stockholm AB
Beställarens projektnummer: - / 20114
Konsultbolag: Structor Geoteknik Stockholm AB
Uppdragsnamn: Sliparen 1, Solna Business Park
Uppdragsnummer: G20034
Datum: 2020-05-29 rev. 2023-09-25
Uppdragsledare: Malin Lund
Handläggare/utredare: Rogin Ramak
Interngranskare: Malin Lund

Status: Underlag till detaljplan

Omslagsbild tagen 2020-04-29.

Innehåll

| | |
|---|-----------|
| SAMMANFATTNING | 4 |
| 1. INLEDNING | 5 |
| 1.1. Uppdrag och bakgrund | 5 |
| 1.2. Omfattning och syfte | 5 |
| 1.3. Avgränsningar | 6 |
| 2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER | 6 |
| 2.1. Befintliga konstruktioner | 6 |
| 2.2. Planerade konstruktioner | 7 |
| 3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR | 8 |
| 4. MARKFÖRHÅLLANDEN | 9 |
| 4.1. Topografi och vegetation | 9 |
| 4.2. Jord och berg | 9 |
| 4.3. Yt- och grundvattenförhållanden | 10 |
| 4.4. Ras- och skredrisk | 11 |
| 4.5. Förväntad påverkan av klimatförändringar | 11 |
| 4.6. Markföroreningar | 12 |
| 5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSPÅVERKAN | 12 |
| 5.1. Grundläggning | 12 |
| 5.2. Schakt- och fyllningsarbeten | 12 |
| 5.3. Markradon | 13 |
| 5.4. Markföroreningar | 14 |
| 5.5. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten) | 14 |
| 6. OMGIVNINGSPÅVERKAN | 14 |
| 7. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR FÖR FORTSATT PROJEKTERING | 15 |
| REFERENSER | 15 |

Ritningar

| | | | |
|-------------------------|---|-------|------|
| G-18.1-001 | Tolkade markförhållanden Plan | 1:400 | (A1) |
| G-18.2-001 – G-18.2-004 | Tolkade markförhållanden Sektioner A-A – F-F | 1:100 | (A1) |

SAMMANFATTNING

På uppdrag av Fabege, via Structor Miljöbyrå Stockholm AB, har Structor Geoteknik Stockholm AB utfört en geoteknisk undersökning för en ny detaljplan vid Solna Business Park i Solna stad. Planområdet utgörs av fastigheten Sliparen 1 och del av Solna stads mark. Inom planområdet planeras en ny kontorsbyggnad.

En befintlig byggnad finns inom planområdet, med lokaler som tidigare har använts för bilverkstad. I övrigt utgörs området av hårdgjorda asfalterade ytor och flera parkeringsytor. Jordlagerföljden inom undersökt område utgörs i huvudsak av fyllning ovan morän på berg. Inom delar av området förekommer torrskorpelera under fyllningen.

Grundläggning av planerad byggnad rekommenderas att utföras på berg och fast lagrad morän. Delar av byggnaden rekommenderas som alternativ att grundläggas med pålar. För grundläggning med pålar erfordras borrade stålrörspålar på grund av blockförekomst i fyllningen och moränen.

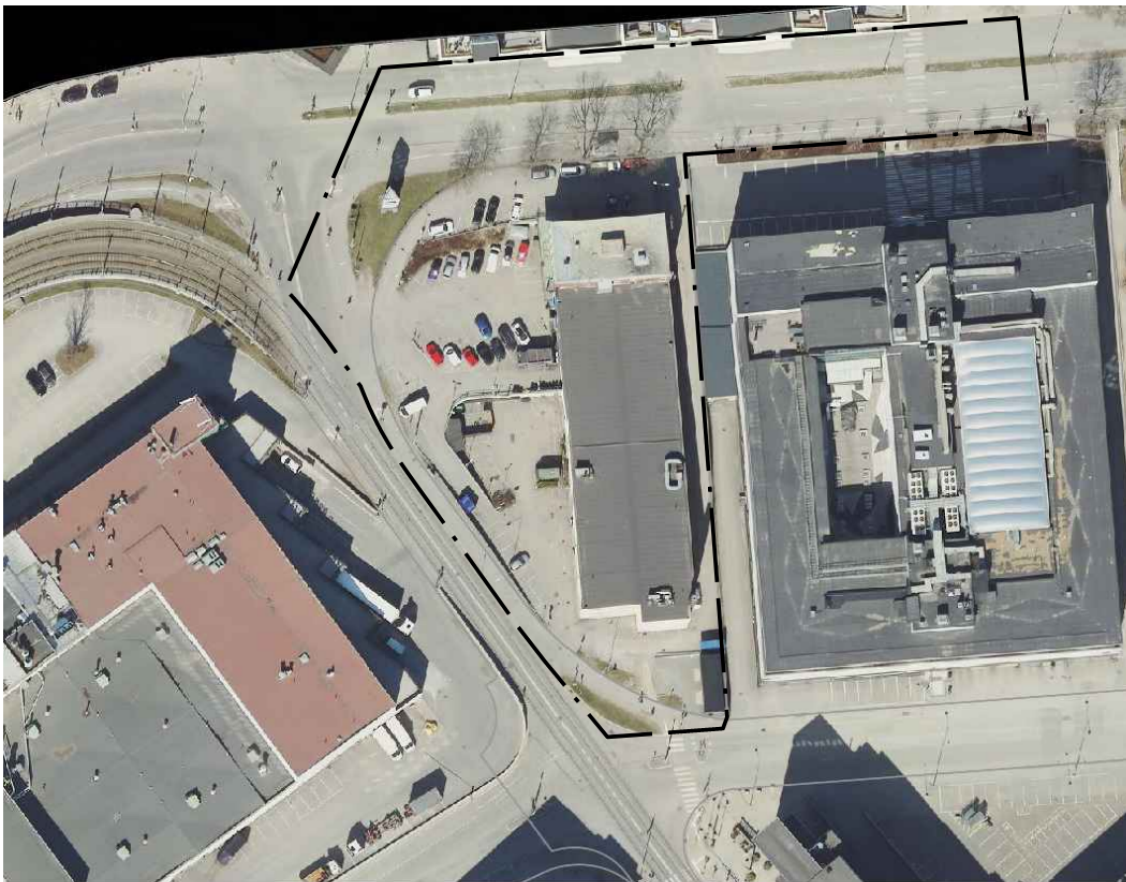
Grundvattnets trycknivåer inom norra delen av området varierar mellan +13,6 och +14,3 och utgörs sannolikt av ett mindre grundvattenmagasin. Grundvattnets trycknivåer inom den södra/sydvästra delen av området varierar mellan +8,2 och +10,0 och ingår sannolikt i ett större grundvattenmagasin. Fortsatt lodning i installerade grundvattenrör rekommenderas för att kunna fastställa dimensionerade nivåer. Beroende på vilken utbredning det norra grundvattenmagasinet har och vilka planerade schaktarbeten i berg som erfordras för planerad byggnad kan tätande åtgärder erfordras för att inte påverka omgivningen.

1. INLEDNING

1.1. Uppdrag och bakgrund

På uppdrag av Fabege, via Structor Miljöbyrå Stockholm AB, har Structor Geoteknik Stockholm AB utfört en geoteknisk undersökning för en ny detaljplan vid Solna Business Park i Solna stad. Planområdet utgörs av fastigheten Sliparen 1 och del av Solna stads mark (Figur 1). Inom planområdet planeras en ny kontorsbyggnad.

Uppdraget befinner sig i ett detaljplaneskede.



Figur 1. Ortofoto erhållet från beställaren 2022-03-11. Planområdet markerat med svart.

Handlingen reviderades 2021-04-13 med ny utformning av planerad byggnad. Handlingen har reviderats på nytt 2022-03-16 samt 2023-09-25 med ny utformning av planerad byggnad samt nya grundvattenlodningar i installerade grundvattenrör.

1.2. Omfattning och syfte

Slutsatser av den utförda geotekniska undersökningen och utredningen är dokumenterad i denna PM.

Föreliggande handling syftar till att redovisa mark-, grundvatten och grundläggningsförhållanden inom planområdet. Handlingen skall användas som underlag och förutsättning vid fortsatt projektering av:

- Schaktnings- och fyllningsarbeten
- Grundläggningsarbeten
- Markförstärkningsarbeten
- Radonskydd
- Dagvattenhantering

1.3. Avgränsningar

Föreliggande handling syftar till att redovisa tolkningar av geotekniska förhållanden, materialparametrar och geotekniska åtgärder m.m. för planerad byggnad inom planområdet. Resultaten av utförda geotekniska undersökningar redovisas otolkade i separat handling Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik (MUR) daterad 2020-05-29, reviderad 2023-09-25. Resultaten av utförda miljötekniska undersökningar redovisas i separat handling PM ”Miljöteknisk mark, luft och grundvattenundersökning inför planändring” upprättad av Structor Miljöbyrå Stockholm AB.

Handlingen skall användas som underlag vid projektering av mark- och grundläggningsarbeten. Föreliggande handling skall ej utgöra någon del av eller ingå i ett förfrågningsunderlag.

2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER

2.1. Befintliga konstruktioner

Inom planområdet finns en byggnad som tidigare har inrymt en bilverkstad. Intill byggnaden förekommer parkeringsytor i väst och norr. Lokaler under uppfylld mark förekommer centralt inom området.

Nybyggda bostadshus finns norr om planområdet och i öst förekommer kontorsbyggnader. I väst ligger Arvid Nordquists lokaler.

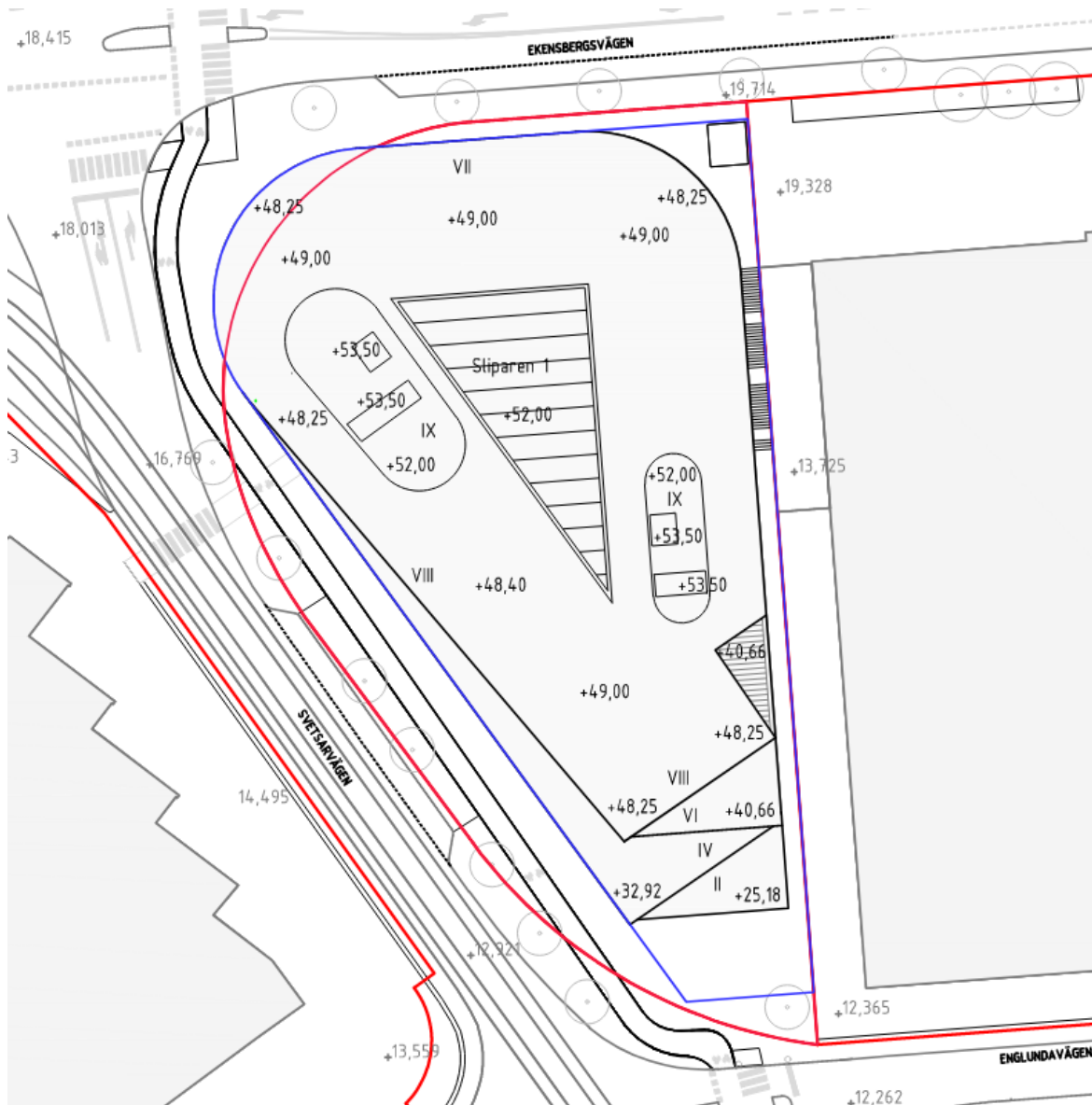
Tvärbanan passerar väster om planområdet i Svetsarvägen. Gångvägar förekommer i syd, väst och norr. Ekensbergsvägen passerar norr om området, Svetsarvägen i väst och Englundavägen i syd.

Ett flertal markförlagda ledningar finns inom och kring området och utgörs av el-, tele-, opto-, fjärrkyla- och fjärrvärmeledningar samt vatten-, dagvatten- och spillvattenledningar.

Inom planområdets östra del finns en tank för dammfiltrering. En transformatorstation finns inom områdets sydöstra del.

2.2. Planerade konstruktioner

En kontorsbyggnad planeras inom planområdet med 2-9 våningar. I Figur 2 visas situationsplan över den planerade byggnaden och i Figur 3 visas nedre entréplan med nivåer. Lägsta golvnivåer är planerat till +17,82 i nordväst och +15,26 i norr. I de mellersta delarna av planerad byggnad varierar lägsta golvnivåer mellan +9,88 och +11,86. I syd är lägsta golvnivåer planerade till +10,06 och +12,58.



Figur 2. Urklipp från situationsplan daterad 2021-01-29, reviderad 2023-09-06. erhållen från beställaren. Norr uppåt i figuren.



Figur . Urklipp från nedre entréplan daterad 2021-01-29, reviderad 2023-09-19. erhållen från beställaren. Norr uppåt i figuren.

3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR

Till underlag för den geotekniska utredningen och denna PM ligger geotekniska undersökningar utförda av Structor Geoteknik Stockholm AB under 2020-04-15 till 2020-04-20.

Geotekniska undersökningar som har utförts i detta uppdrag består av:

- Jord-bergsondering klass 2
- Trycksondering
- Slagsondering
- Upptagning av störda prover med provtagningskruv
- Installation av 3 stycken grundvattenrör och lodning vid två tillfällen
- Geotekniska laboratoriearbeten

Resultaten redovisas otolkade i en separat handling ”Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik” (MUR Geoteknik), daterad 2020-05-29, reviderad 2023-09-25 och upprättad av Structor Geoteknik Stockholm AB.

4. MARKFÖRHÅLLANDEN

4.1. Topografi och vegetation

Planområdet utgörs i huvudsak av hårdgjorda asfalterade ytor och en byggnad i öster. I utkanterna av området i norr och syd finns gräsbeklädda ytor intill gångvägarna.

Marknivån inom planområdet varierar från ca +19,4 i norr till ca +12,8 i syd, enligt utförda undersökningspunkter.

4.2. Jord och berg

Jordlagerföljden utgörs i huvudsak av fyllning ovan morän på berg. Inom delar av planområdet förekommer torrskorpelera under fyllningen.

Fyllningen har en mäktighet på ca 1-3,5 m och utgörs främst av grus, silt och sand. Lera, tegel och kakel har även påträffats i några av undersökningspunkterna. I två av undersökningspunkterna har block påträffats i fyllningen.

Torrskorpelerans mäktighet varierar mellan ca 0,3-1,5 m och har påträffats i utspridda punkter längst i norr, väst och sydöst. Torrskorpeleran är varvig och rostfläckig samt innehåller tunna siltskikt enligt upptagna jordprover. Torrskorpeleran har en uppmätt naturlig vattenkvot som varierar mellan ca 24-27%. Upptagna prover klassificeras som materialtyp 4B och tjälfarlighetsklass 3.

Moränens mäktighet varierar mellan ca 0,2-6,1 m. Någon morän har inte påträffats inom den östra delen av planområdet, där berget även ligger som ytligast. Störst mäktighet har påträffats i syd. Moränen är siltig enligt upptagna jordprover. I tre av undersökningspunkterna har block påträffats i moränen.

Bergöverytans nivå varierar mellan ca +15,4 i nordöst och +3,2 i syd (djup varierande mellan ca 1,2 m under markytan i öst och 9,6 m under markytan i syd) enligt utförda jordbergsonderingar. Sprickor i berget har påträffats i undersökningspunkt 20SG110.

Tolkade bergöverytor och jordlagerföljder redovisas på planritning G-18.1-001 och sektionsritningar G-18.2-001 – 004.

4.3. Yt- och grundvattenförhållanden

Ett övre grundvattenmagasin kan tidvis förekomma i fyllningen.

Inom den norra delen av undersökningsområdet förekommer ett mindre undre grundvattenmagasin i moränen under fyllningen och torrskorpeleran.

Inom den södra/sydvästra delen av undersökningsområdet förekommer ett undre grundvattenmagasin som sannolikt är en del av ett större grundvattenmagasin. Uppmätta grundvattennivåer i det undre grundvattenmagasinet söder och sydväst om utredningsområdet varierar mellan +7,40 och +8,58 enligt handling "TvBN203-120-092-202" upprättad av AB Storstockholms Lokaltrafik, daterad 2010-01-21¹.

Uppmätta grundvattennivåer i det övre grundvattenmagasinet söder om utredningsområdet varierar mellan +9,04 och +9,63 enligt handling "TvBN203-120-092-202" upprättad av AB Storstockholms Lokaltrafik, daterad 2010-01-21¹.

I samband med fältarbetet under april 2020 installerades tre grundvattenrör, benämnda 20SG101G, 20SG102G och 20SG106G. Rören är installerade med filterspetsen i moränen under fyllningen eller torrskorpeleran. Rören är täckta med dexel. Se Tabell 1 för resultat av utförda lodningar.

Tabell 1. Utförda lodningar för installerade grundvattenrör 20SG101G, 20SG102G och 20SG106G

| Rör-ID | Datum | Trycknivå (m.ö.h.) | Djup under markytan (m) |
|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| 20SG101G | 2020-04-23 | +8,22 | 4,58 |
| | 2020-05-15 | +8,36 | 4,43 |
| | 2022-02-01 | Hinder (lock fruset) | Hinder (lock fruset) |
| | 2022-04-12 | +8,48 | 4,31 |
| | 2022-05-25 | +8,35 | 4,44 |
| | 2022-06-27 | +8,51 | 4,28 |
| | 2022-07-26 | +8,57 | 4,23 |
| | 2022-08-23 | +8,48 | 4,31 |
| | 2022-09-22 | +8,40 | 4,40 |
| | 2022-10-24 | +8,32 | 4,47 |
| | 2022-11-25 | +8,26 | 4,54 |
| | 2023-04-19 | +8,48 | 4,31 |
| | 2023-07-17 | +8,23 | 4,56 |
| | 20SG102G | 2020-04-23 | Torr |
| 2020-05-15 | | +9,60 | 3,32 |
| 2022-02-01 | | Ej lodat | Ej lodat |
| 2022-04-12 | | Torr | Torr |
| 2022-05-25 | | Torr | Torr |
| 2022-06-27 | | +9,78 | 3,15 |
| 2022-07-26 | | +9,82 | 3,11 |
| 2022-08-23 | | +9,90 | 3,03 |
| 2022-09-22 | | Torr | Torr |

| Rör-ID | Datum | Trycknivå (m.ö.h.) | Djup under markytan (m) |
|----------|------------|---|---|
| | 2022-10-24 | Torr | Torr |
| | 2022-11-25 | +10,0 | 2,93 |
| | 2023-04-19 | Torr | Torr |
| | 2023-07-17 | Torr | Torr |
| 20SG106G | 2020-04-23 | +14,05 | 5,34 |
| | 2020-05-15 | +14,08 | 5,31 |
| | 2022-02-01 | Hinder (kan ej lokaliseras p.g.a. snö/is) | Hinder (kan ej lokaliseras p.g.a. snö/is) |
| | 2022-04-12 | +13,96 | 5,43 |
| | 2022-05-25 | +13,81 | 5,58 |
| | 2022-06-27 | +13,74 | 5,65 |
| | 2022-07-26 | +13,82 | 5,57 |
| | 2022-08-23 | +13,75 | 5,64 |
| | 2022-09-22 | +13,64 | 5,75 |
| | 2022-10-24 | +13,60 | 5,79 |
| | 2022-11-25 | +13,56 | 5,83 |
| | 2023-04-19 | +14,27 | 5,12 |
| | 2023-07-17 | +13,92 | 5,47 |

Se utförda mätningar med max- och minimumvärden på plan G-18.1-001.

4.4. Ras- och skredrisk

Stabiliteten inom undersökningsområdet i befintliga förhållanden bedöms som god då det utgörs av utfylld mark och eventuell förekomst av lera som kan orsaka skred bedöms som låg. Så länge slänter inte utförs brantare än jordens rasvinkel, som för friktionsjord såsom fyllning och morän är ca 34 grader (motsvarar släntlutning 1:1,5), så bedöms risken för skred därmed som låg.

4.5. Förväntad påverkan av klimatförändringar

Med ett förändrat klimat förväntas framförallt ökade nederbördsmängder vilket bl.a. kan leda till stigande grundvattennivåer och tidvis ökade flöden i ytvattendrag.

Några ytvattendrag förekommer inte inom planområdet. Eventuellt höjda grundvattennivåer innebär främst en påverkan inför framtida val av golvnivåer och på vilken nivå det går att anlägga källare utan risk för grundvattenpåverkan. Genom fortsatt kontroll av grundvattennivåer i området erhålls bra underlag för val av dimensionerande grundvattenytor inför planerad grundläggning av den nya byggnaden.

Höga vattenstånd och översvämningar kan leda till ökande portryck i leran vilket generellt kan försämra stabiliteten i områden med lera. Då den torrskorpelera som förekommer inom området har begränsad mäktighet, förväntas inte några förhöjda skredrisker till följd av klimatpåverkan.

4.6. Markföroreningar

En miljöteknisk markundersökning har utförts av Structor Miljöbyrå Stockholm AB. Resultat redovisas i PM ”Miljöteknisk mark, luft och grundvattenundersökning inför planändring”.

Enligt denna markundersökning förekommer PAH-halter som överskrider Naturvårdsverkets riktvärde för MKM (mindre känslig markanvändning) i fyllningsjorden i två provpunkter inom den norra delen av området. I en punkt i norr förekommer även halter av bly och kvicksilver i fyllningen som ligger över riktvärdet för KM (känslig markanvändning). I syd förekommer PAH-halter i fyllningsjorden som ligger över riktvärdet för KM.

Provtagning utförd på grundvattnet i norr visar halter av PFAS som överskrider Livsmedelsverkets åtgärdsnivå samt måttlig haltnivå av nickel enligt SGU:s tillståndsklassning.

5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSSARBETEN

5.1. Grundläggning

Grundläggning av planerad byggnad rekommenderas att utföras på berg och fast lagrad morän. Delar av byggnaden rekommenderas som alternativ att grundläggas med pålar. För grundläggning med pålar erfordras borrade stålrörspålar på grund av blockförekomst i fyllningen och moränen.

Grundvattnets trycknivåer inom norra delen av området varierar mellan +13,6 och +14,3 och utgörs sannolikt av ett mindre grundvattenmagasin. Grundvattnets trycknivåer inom den södra/sydvästra delen av området varierar mellan +8,2 och +10,0 och ingår sannolikt i ett större grundvattenmagasin. Detta innebär att grundkonstruktioner/byggnader som utförs under dessa nivåer kan behöva utföras som en vattentät konstruktion och dimensioneras för bottenuppträckning. Installerade grundvattenrör bör dock lodas vid flera tillfällen för att fastställa dimensionerade nivåer. Beroende på vilken utbredning det norra grundvattenmagasinet har och vilka planerade schaktarbeten i berg som erfordras för planerad byggnad kan tätande åtgärder erfordras för att inte påverka omgivningen.

5.2. Schakt- och fyllningsarbeten

Baserat på lägsta golvnivåer så erfordras bergschakt längst i nordöst samt i de mellersta delarna av planerad byggnad.

Urgrävning av befintlig fyllning och torrskorpelera erfordras för grundläggning på fast lagrad morän.

Tillåtna schaktslänlutningar vid jordschakt i torrhet kan tillsvidare antas till 1:1,5. Detta under förutsättning att schakten inte är djupare än 3 m och att laster inte läggs upp

närmare slänkrön än vad som motsvarar schaktdjupet². Schakten får inte stå öppna under längre tid. Spont kan erfordras ur geometrisk synpunkt för schaktningsarbeten närmast befintliga gator och angränsande fastigheter.

Då jorden innehåller silt ska den förutsättas vara tjälfarlig vid kall väderlek och flytbenägen i vattenmättat tillstånd. Frostskydd av schaktbottnar och schaktslänter bör utföras vintertid. Förekomst av sand och silt medför även att erosion kan inträffa i schaktslänter vid nederbörd och av smältvatten. Schaktslänter och schaktbottnar bör därför täckas vid nederbörd.

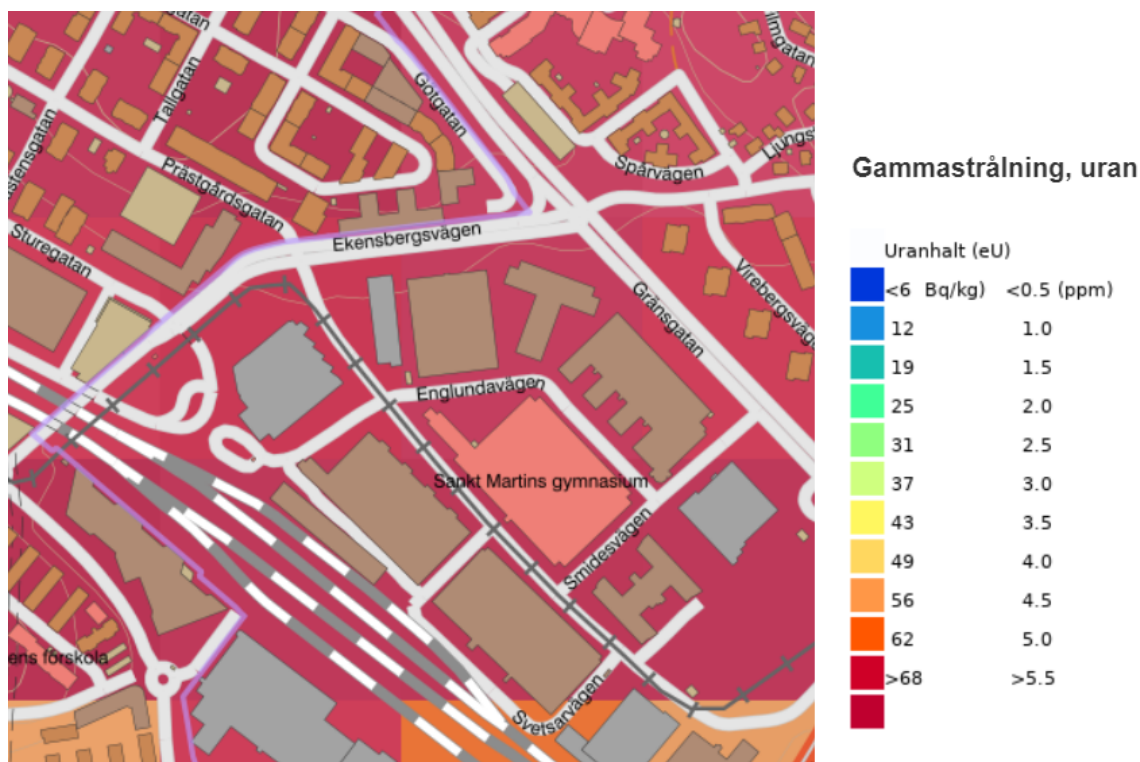
5.3. Markradon

Någon markradonundersökning har inte utförts inom ramen för detta uppdrag.

Baserat på kartunderlag via SGU³ (Figur 3) bör marken tills vidare klassificeras som högradonmark och planerade byggnader bör utformas radonsäkra.

Om byggnaden utförs på ventilerat garage/källare erhålles en s.k. radonsäker grundkonstruktion och markradonförhållanden behöver då inte utredas vidare. Nya fyllningar under och mot byggnaden ska utföras med material med låg uranhalt.

Enligt Boverkets byggregler BFS 2011:6 får radongashaltens årsmedelvärde i en ny byggnad inte överskrida 200 Bq/m³ i rum där personer vistas mer än tillfälligt⁴.



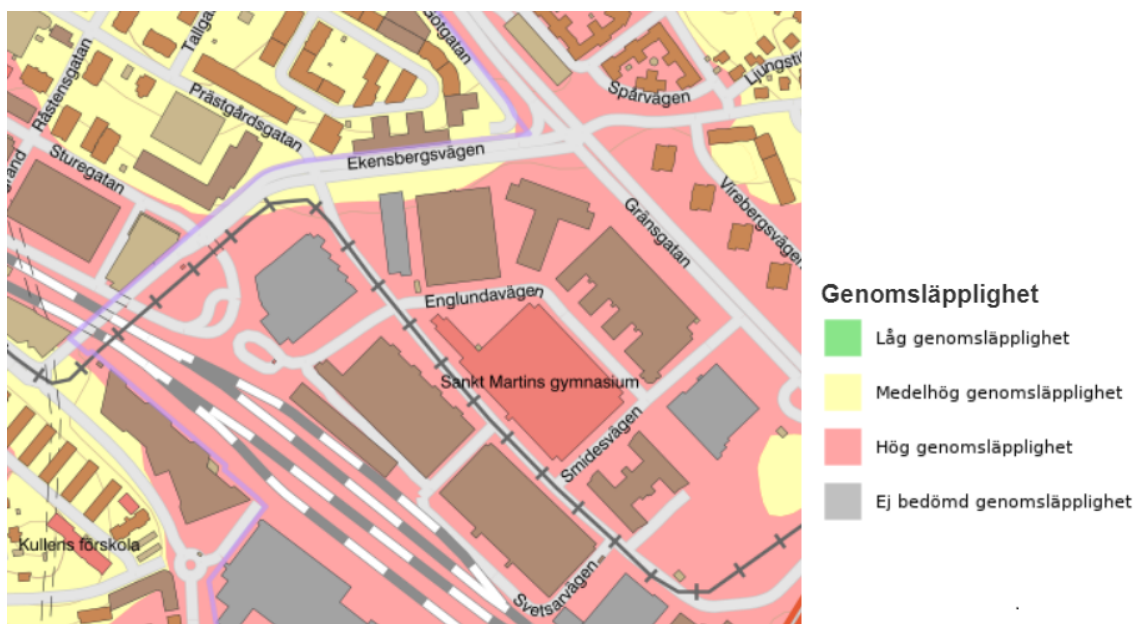
Figur 3. Översiktlig kartering av gammastrålning enligt SGU:s kartvisare, hämtad 2020-05-06.

5.4. Markföroreningar

Hantering av befintlig förorenad fyllningsjord, naturlig jord och vatten i mark enligt utredning utförd av Structor Miljöbyrå Stockholm AB.

5.5. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten)

Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) genom infiltration och perkolation bedöms vara geotekniskt möjligt inom området till följd av förekomsten av genomsläppliga jordarter⁵ (Figur 4). Grundvattennivån i området är relativt djupt belägen vilket även ger möjlighet att använda perkolationsmagasin som fördröjning av dagvattnet.



Figur 4. Översiktlig kartering av genomsläpplighet enligt SGU:s kartvisare, hämtad 2020-05-07

6. OMGIVNINGSPÅVERKAN

Mark- och grundlägningsarbeten i form av sprängning, schaktning, pålning, spontning och packning medför spridning av markvibrationer, deformationer, buller och damm. För att undvika eller minimera risker för skador hos tredje man, måste därför en riskanalys för vibrationsalstrande mark- och grundlägningsarbete upprättas innan arbetena påbörjas. Riskanalysen ska innehålla gränsvärden för vibrationer, deformationer och buller med tillhörande kontrollprogram.

En dialog med SL, Trafikförvaltningen bör upprättas inför projektering och byggnation av planerade byggnader. Grundlägningsarbeten intill SL:s anläggning (tvärbanan) innebär att en separat arbetsplan kan behöva upprättas åt SL inför byggskedet. Trafikförvaltningen upprättar då arbetsplanen med underlag från byggherren.

7. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR FÖR FORTSATT PROJEKTERING

- Kompletterande geotekniska undersökningar när planerad byggnads placering, färdiggolvnivåer och höjdsättning på projekterad mark blivit fastställda
- Fortsatt lodning i installerade grundvattenrör för kartläggning av grundvattenytans normala variationer över året och behov av vattentäta grundkonstruktioner
- Kompletterande geotekniska undersökningar för bedömning om utbredning av befintliga grundvattenmagasin som underlag för eventuell tätningssåtgärd
- Markradonundersökning i det fall byggnaden planeras utan underliggande garage/källare
- Upprättande av riskanalys för vibrationsalstrande mark- och grundläggningsarbeten inför bygghandlingsskedet
- Dialog med SL, Trafikförvaltningen inför projektering och byggnation av planerade byggnader samt som underlag till arbetsplan för arbeten intill SL:s anläggningar inför byggskedet
- Fortsatt utredning av moränens egenskaper för val av grundläggningsmetod

Structor Geoteknik Stockholm AB

Malin Lund
Uppdragsledare

Rogin Ramak
Handläggare

Malin Lund
Interngranskare

REFERENSER

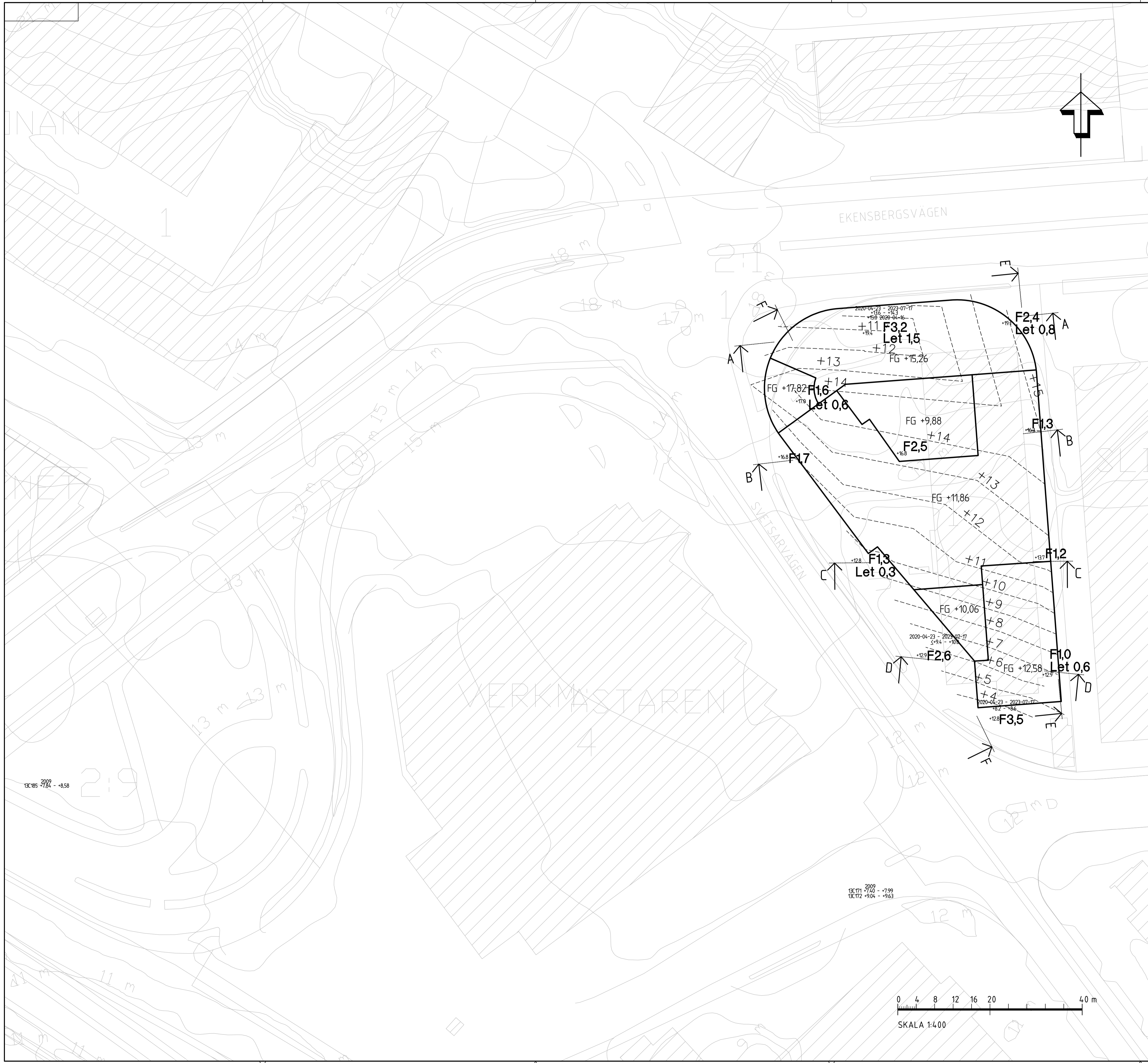
¹ AB Storstockholms Lokaltrafik, "TvBN203-120-092-202", 2010-01-21

² Svensk Byggtjänst och Statens geotekniska institut/SBUF: Schakta säkert, Säkerhet vid schaktning i jord. Maj 2015.

³ SGUs Kartvisare. "Gammastrålning, uran" <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-uranstralning.html?zoom=668676.9238549791,6583674.857506863,669752.1260053833,6584180.258517665>

⁴ Boverket. "Åtgärder mot radon i bostäder". Oktober 2015. Upplaga 5

⁵ SGUs Kartvisare. "Genomsläpplighet" <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-genomslapplighet.html?zoom=668244.194130226,6583350.745251353,670394.5984310347,6584361.547272957>



KOORDINATSYSTEM
 KOORDINATSSYSTEM: SWREF 99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING

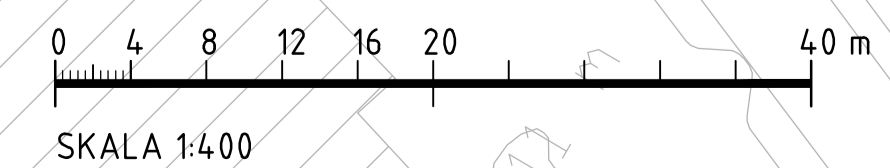
- TOLKAT LÅGE PLANERAD BYGGNAD
- TOLKAD BERGÖVERYTA
- FX** UNGEFÄRLIG MÄKTIGHET FYLLNING (M)
- LetX** UNGEFÄRLIG MÄKTIGHET TORRSKORPELERA (M)
- +13.3 UPPMÄTT MARKNIVÅ
- +12.1 2020-08-06 NIVÅ VATTENYTA PEJLAD I PROVTAGNINGSHÅL
- 2020-04-12 - 2020-08-10 TRYCKNIVÅER I FRIKTIONSJORD UNDER LERA
+11.8 - +13.3 UPPMÄTTA I GRUNDVATTENRÖR MELLAN ANGIVNA DATUM
- 2009 TRYCKNIVÅER UPPMÄTTA I ÄLDRE
13C1XX +11.8 - +13.3 GRUNDVATTENRÖR 13C1XX UNDER ANGIVET ÅR

HÄNVISNINGAR

TOLKAD SEKTION A-A - F-F G-18.2-001 - 004

13C195 2009 +8.58

13C171 2009 +7.40 - +7.99
13C172 +9.04 - +9.63



| | | | |
|-----|---|----------|------------|
| B | NY UTFORMNING AV PLANERAD BYGGNAD, LÖDNINGAR I GRUNDVATTENRÖR | M LUND | 2023-09-25 |
| A | LÖDNINGAR I GRUNDVATTENRÖR | M LUND | 2023-01-17 |
| REV | ÄNDRINGEN AVSER | GRÖDKÄND | DATUM |

UNDERLAG TILL DETALJPLAN

SLIPAREN 1
SOLNA BUSINESS PARK
SOLNA STAD

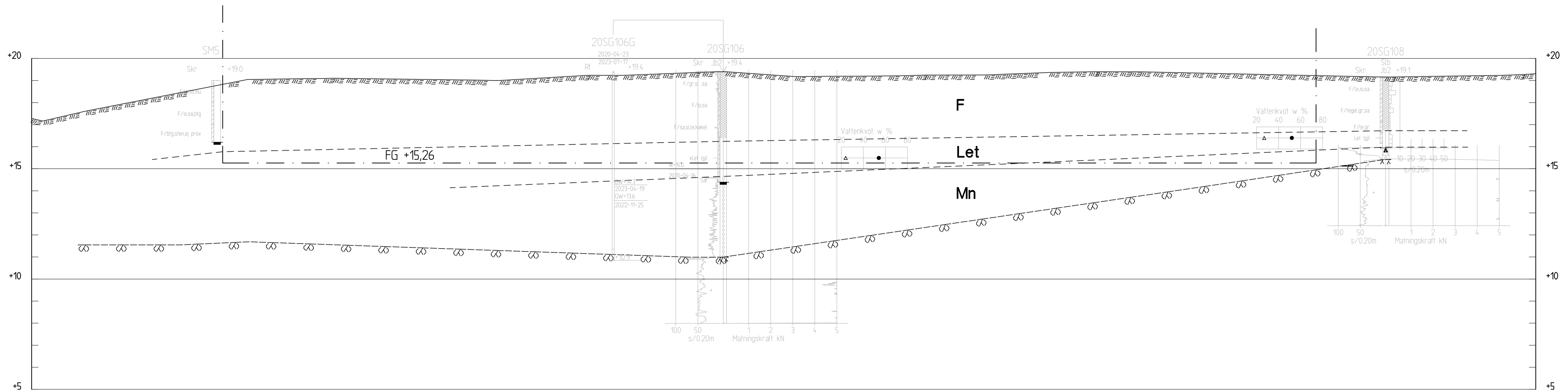


NY KONTORSBYGGNAD

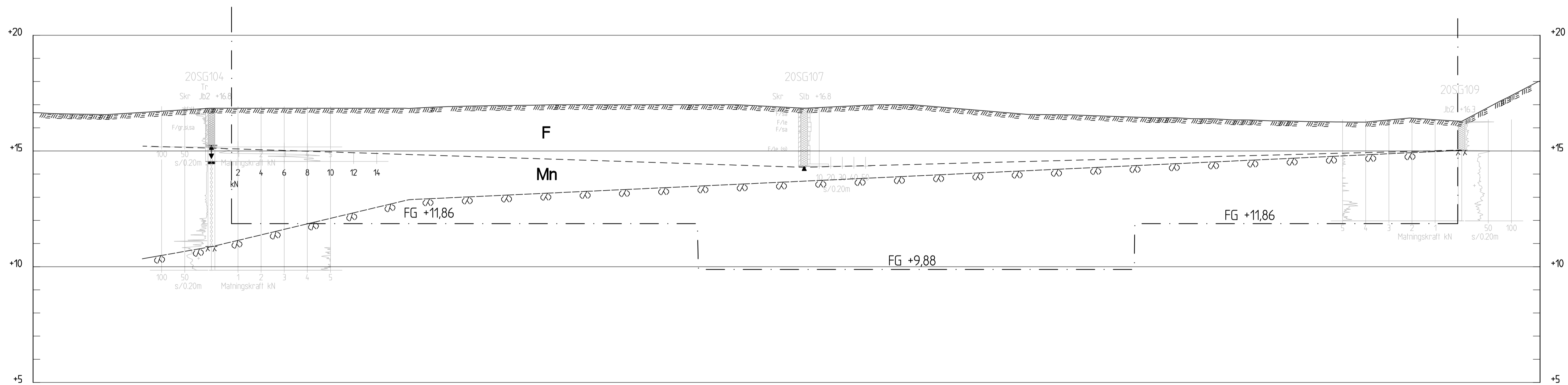
TOLKADE MARKFÖRHÅLLANDEN

| | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| UPPDRAGSANSVARIG M LUND | UPPDRAGSLEDADE G22010 | KONSTRUKTIONSR M LUND | FORMAT A1 | SKALA 1:400 |
| KONTEXT R RAMAK | GRANSK M LUND | OBJEKT NR | RITNINGSR G-18.1-001 | REV B |
| ORT STOCKHOLM | DATUM 2022-06-22 | | | |

PLOT140 AV: rnk. 2023-09-25 - 16:12. RITNING: K:\AG20034_Sliparen_1_Solna_Business_Park\GV\ritder\G-18.1-001.dwg



SEKTION A-A
1:100



SEKTION B-B
1:100

KOORDINATSYSTEM
 KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH2000

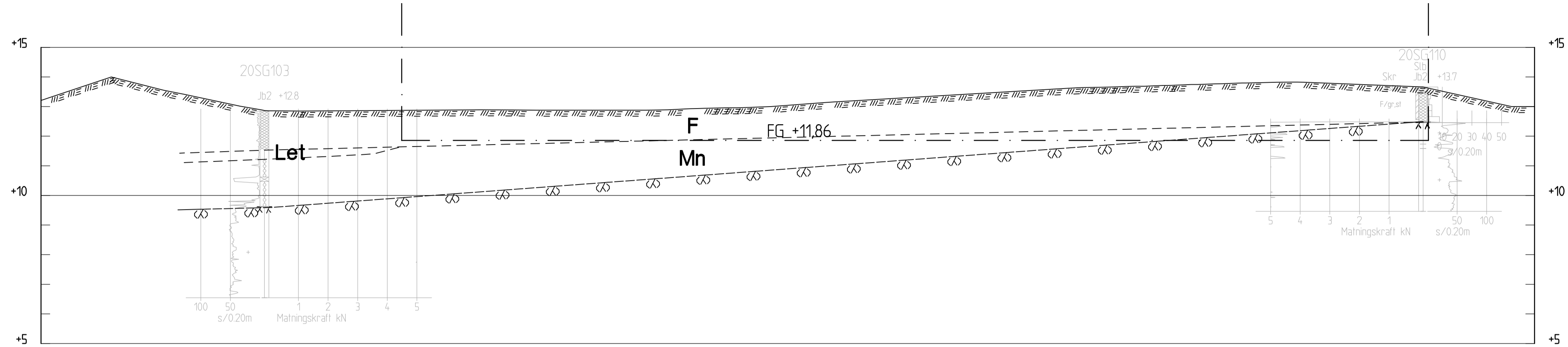
TECKENFÖRKLARING

- TOLKAD MARKYTÅ
- TOLKAD JORDLAGERGRÄNS
- TOLKAD BERGÖVERYTA
- PLANERAD FÄRDIGGJOLNIVÅ
- F** Fyllning
- Let** Torrskorpelera
- Mn** Morän

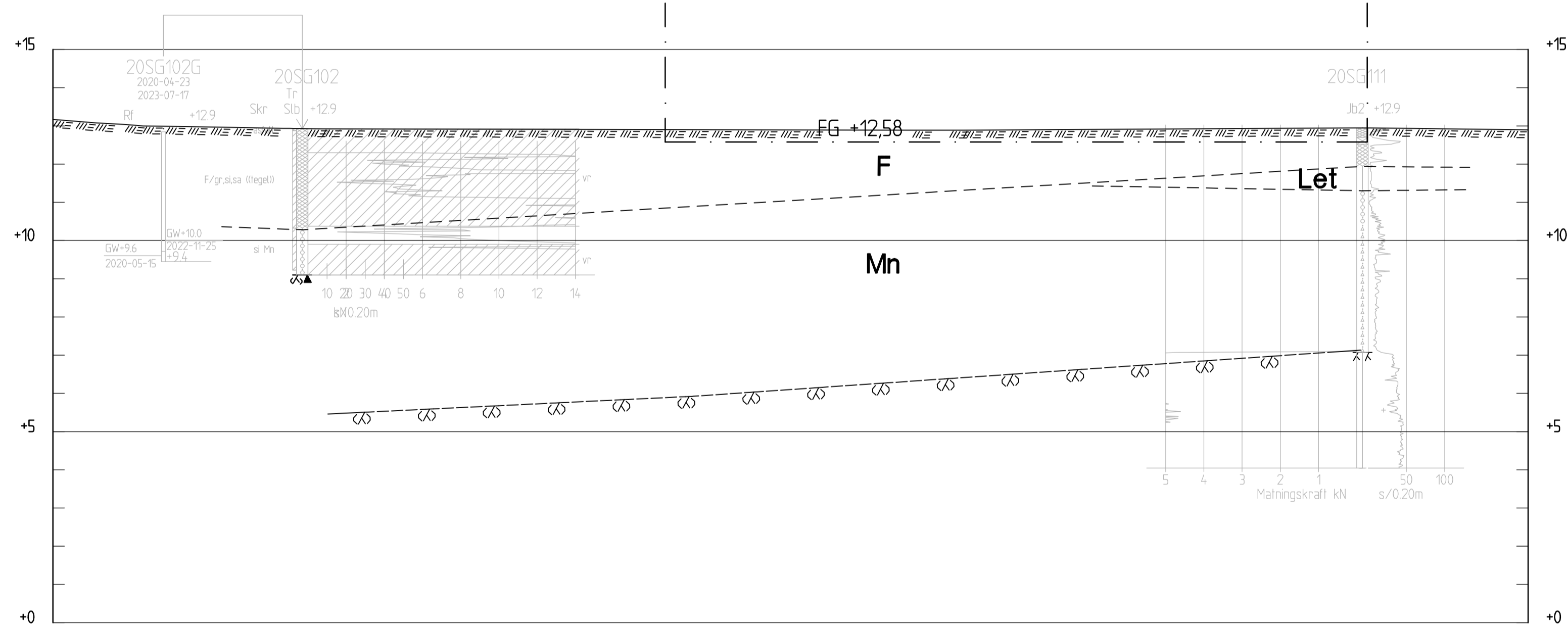
HÄNVISNINGAR

TOLKAD PLAN G-18.1-001

| | | | |
|--|--|-----------------------------------|------------|
| B | LODNINGAR I GRUNDVATTENRÖR, FÄRDIGGJOLNIVÅER | M LUND | 2023-09-25 |
| A | LODNINGAR I GRUNDVATTENRÖR | M LUND | 2022-03-16 |
| REV | ÄNDRINGEN AVSER | Godkänd | Datum |
| | | UNDERLAG TILL DETALJPLAN | |
| STRUKTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB www.structor.se | | SLIPAREN 1 | |
| | | SOLNA BUSINESS PARK SOLNA STAD | |
| | | NY KONTORSBYGGNAD | |
| | | TOLKADE MARKFÖRHÅLLANDEN | |
| SEKTION | | | |
| UPPDRAGSANSVÄRIG | M LUND | UPPDRAGSNUMMER | G20034 |
| KONST | R RAMAK | GRANSK | M LUND |
| ORT | STOCKHOLM | DATUM | 2020-05-29 |
| | | KONSTRUKTIONSR | FORMAT |
| | | OBJEKT NR | A1 |
| | | SKALA | 1:100 |
| | | BITNINGAR | G-18.2-001 |
| | | | REV |
| | | | B |



SEKTION C-C
1:100



SEKTION D-D
1:100

KOORDINATSYSTEM
KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

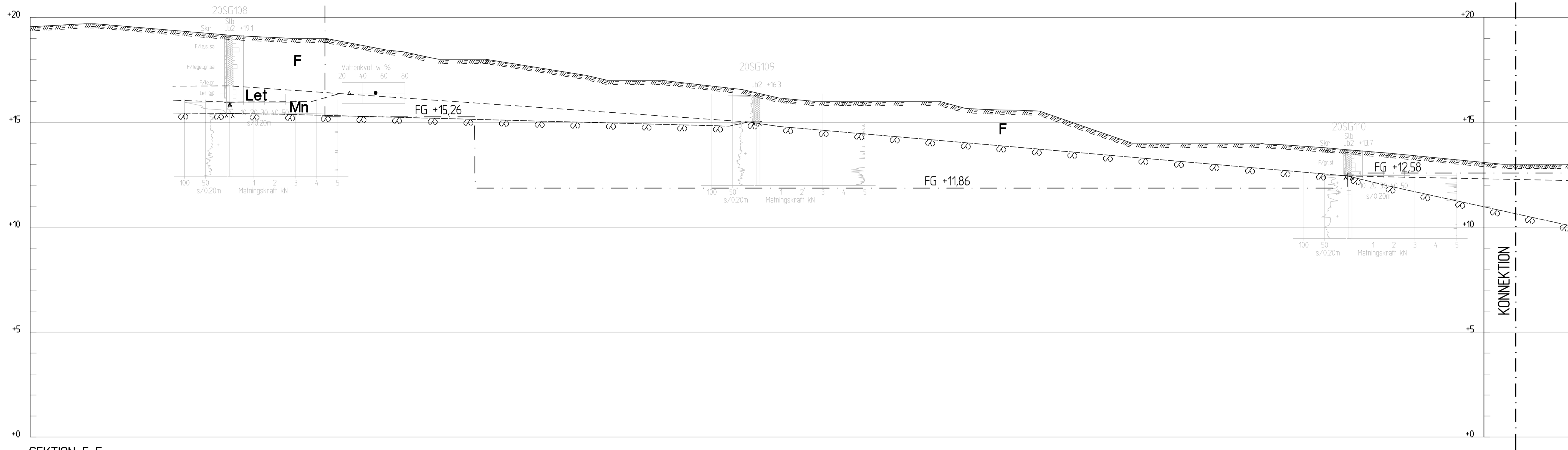
TECKENFÖRKLARING

- TOLKAD MARKYTA
- TOLKAD JORDLAGERGRÄNS
- TOLKAD BERGÖVERTYTA
- PLANERAD FÄRDIGGIOLVNIVÅ
- F** Fyllning
- Let** Torrskorpelera
- Mn** Morän

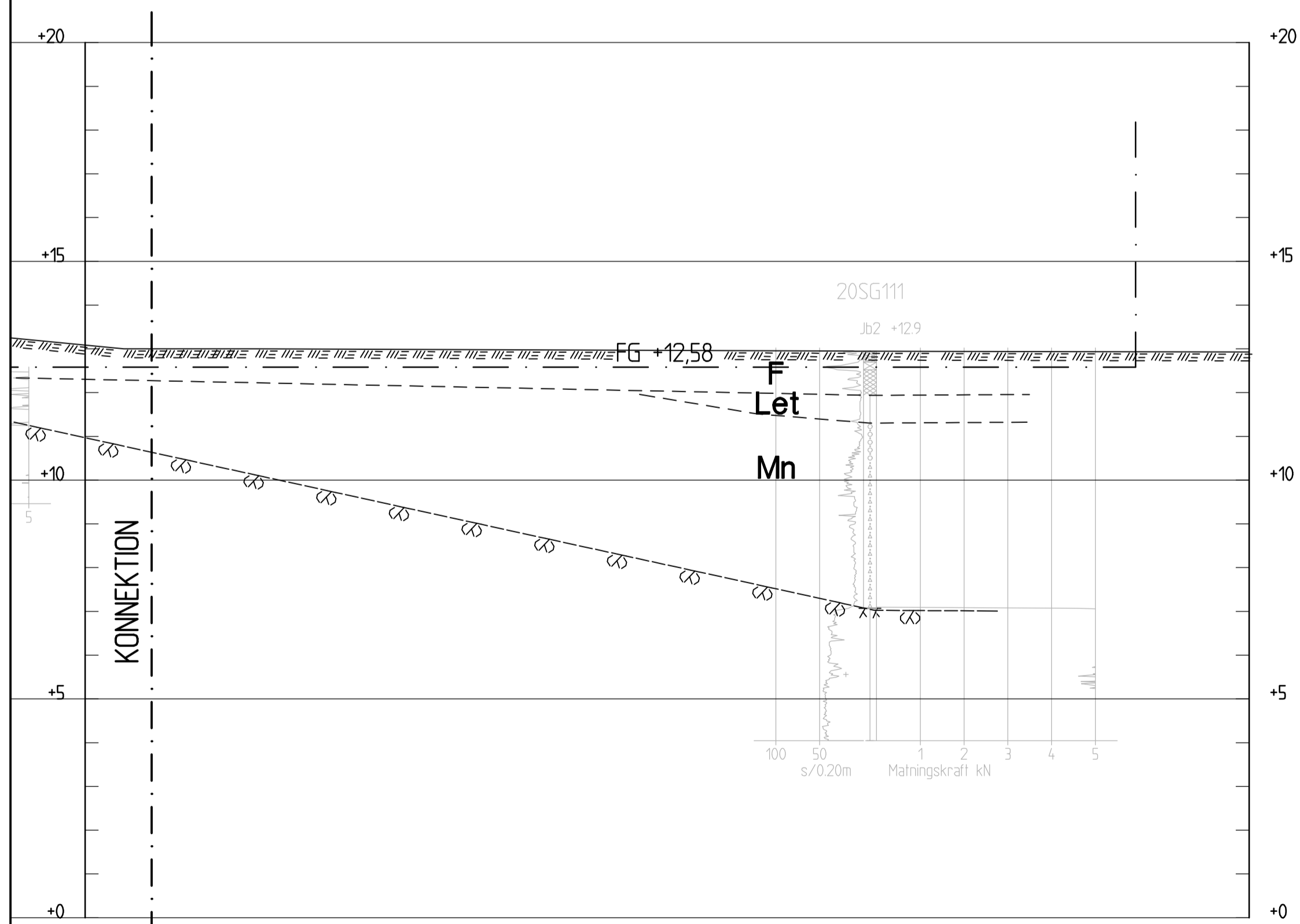
HÄNVISNINGAR

TOLKAD PLAN G-18.1-001

| | | | | | |
|------------------|-----------|---|------------|---|------------|
| A | | LODNINGAR I GRUNDVATTENRÖR, FÄRDIGGIOLVNIVÅER | | M LUND | 2023-09-25 |
| REV | ANT | ÄNDRINGEN AVISER | | GRÖKÄND | DATUM |
| | | | | UNDERLAG TILL DETALJPLAN | |
| | | | | SLIPAREN 1 SOLNA BUSINESS PARK SOLNA STAD | |
| | | | | NY KONTORSBYGGNAD | |
| | | | | TOLKADE MARKFÖRHÅLLANDEN | |
| | | | | SEKTION | |
| UPPDRAGSANSVÄRIG | M LUND | UPPDRAGSNUMMER | G20034 | KONSTRUKTIONSR | FORMAT |
| KONST | R RAMAK | GRÄNCK | M LUND | DATUM | A1 |
| ORT | STOCKHOLM | DATUM | 2020-05-29 | RITNINGSR | SKALA |
| | | | | G-18.2-002 | 1:100 |
| | | | | REV | A |



SEKTION E-E
1:100



SEKTION E-E
1:100

KOORDINATSYSTEM
 KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH2000

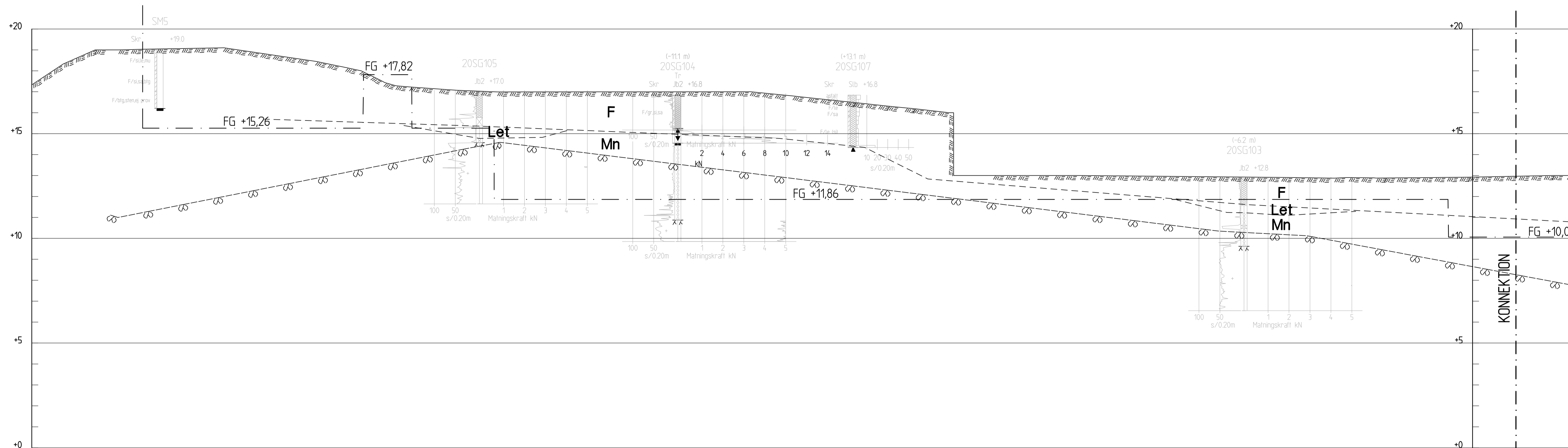
TECKENFÖRKLARING

- TOLKAD MARKYTA
- TOLKAD JORDLAGERGRÄNS
- TOLKAD BERGÖVERYTA
- PLANERAD FÄRDIGGLÖVNIVÅ
- F** Fyllning
- Let** TORRSKORPELERA
- Mn** MORÅN

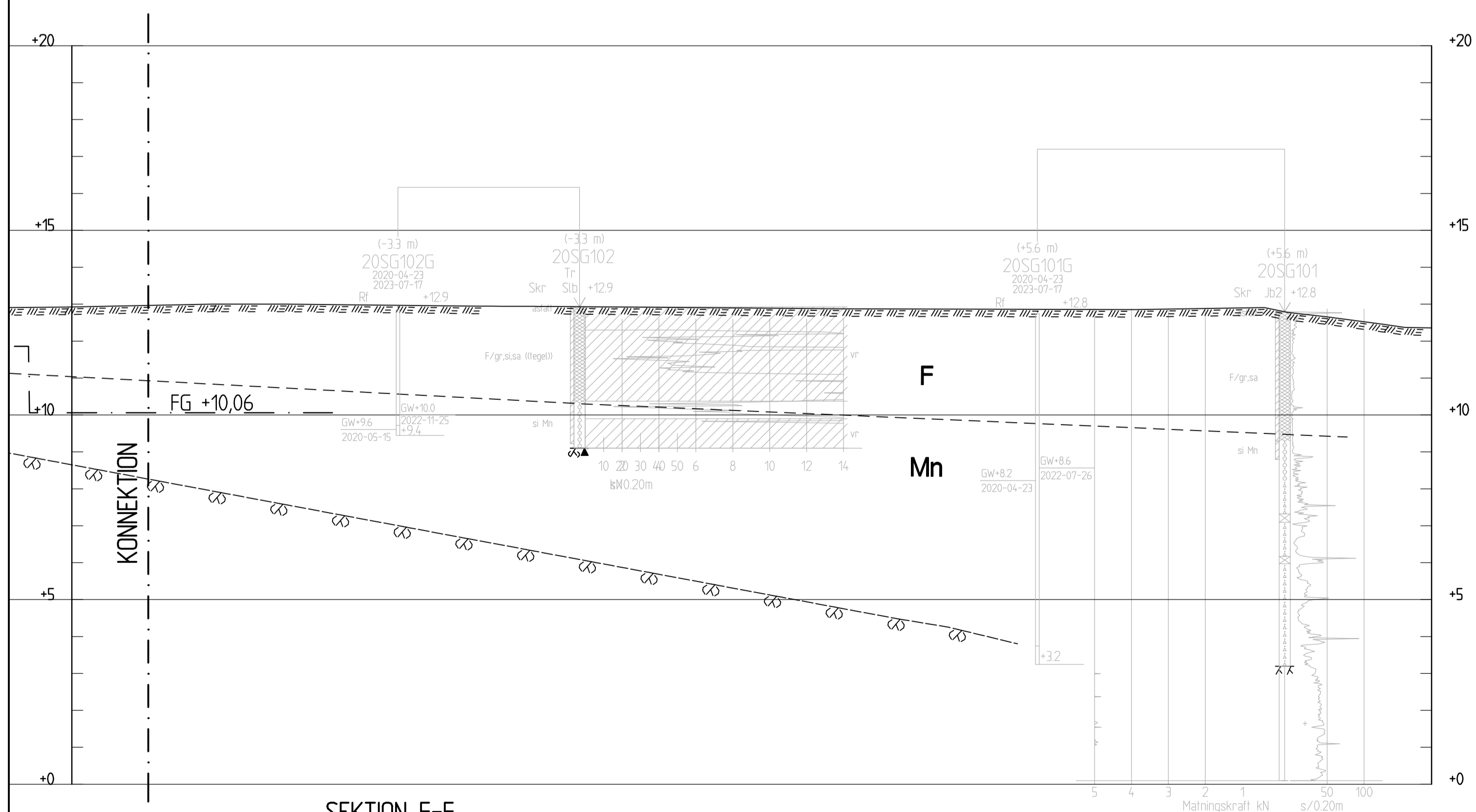
HÄNVISNINGAR

TOLKAD PLAN G-18.1-001

| | | | | | |
|------------------|-----------|------------------|------------|---|------------|
| A | | FÄRDIGGLÖVNIVÅER | | M LUND | 2023-09-25 |
| REV | ANT | ÄNDRINGEN AVSER | | GRÖKÄND | DATUM |
| | | | | UNDERLAG TILL DETALJPLAN | |
| | | | | SLIPAREN 1 SOLNA BUSINESS PARK SOLNA STAD | |
| | | | | NY KONTORSBYGGNAD | |
| | | | | TOLKADE MARKFÖRHÅLLANDEN | |
| | | | | SEKTION | |
| UPPDRAGSANSVARIG | M LUND | UPPDRAGSLEDADE | G20034 | KONSTRUKTIONSR | FORMAT A1 |
| KONST | R RAMAK | GRÄN | M LUND | SKALA | 1:100 |
| ORT | STOCKHOLM | DATUM | 2020-05-29 | RITNINGAR | G-18.2-003 |
| | | | | | REV |
| | | | | | A |



SEKTION F-F
1:100



SEKTION F-F
1:100

KOORDINATSYSTEM
 KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING

- TOLKAD MARKYTA
- - - TOLKAD JORDLAGERGRÄNS
- x-x- TOLKAD BERGÖVERYTA
- PLANERAD FÄRDIGGJOLVNIÅ
- F Fyllning
- Let Torrskorpelera
- Mn Morän

HÄNVISNINGAR
 TOLKAD PLAN G-18.1-001

| | | | |
|------------------|--|---|------------|
| B | LODNINGAR I GRUNDVATTENRÖR, FÄRDIGGJOLVNIÅER | M LUND | 2023-09-25 |
| A | LODNINGAR I GRUNDVATTENRÖR | M LUND | 2022-03-16 |
| REV | ÄNDRINGEN AVSER | GÖDKÄND | DATUM |
| | | UNDERLAG TILL DETALJPLAN | |
| | | SLIPAREN 1 SOLNA BUSINESS PARK SOLNA STAD | |
| | | NY KONTORSBYGGNAD | |
| | | TOLKADE MARKFÖRHÅLLANDEN | |
| | | SEKTION | |
| UPPDRAGSANSVARIG | UPPDRAGSLEDADE | KONSTRUKTIONSR | FORMAT |
| M LUND | G20034 | M LUND | A1 |
| KONST | ORÅK | DATUM | SKALA |
| R RAMAK | M LUND | 2020-05-29 | 1:100 |
| ORT | OBJEKT NR | RITNINGAR | REV |
| STOCKHOLM | | G-18.2-004 | B |